

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-172822

(43)Date of publication of application : 29.09.1984

(51)Int.Cl.

H03H 7/01

(21)Application number : 58-047127

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 23.03.1983

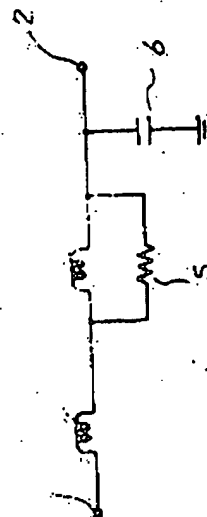
(72)Inventor : YOSHIDA SUMIO

## (54) NOISE FILTER

## (57)Abstract

PURPOSE: To eliminate even a noise having a narrow pulse width and high energy density by using a coil and a capacitor to a circuit connecting a resistor and a coil in parallel.

CONSTITUTION: The coil 3 and the capacitor 6 are connected respectively in series and parallel with the parallel circuit comprising the coil 4 and the resistor 5. In selecting values of each coil, the resistor and the capacitor so as to satisfy a prescribed relation, most of the current due to noise having a short pulse width flows to the resistor 5, is attenuated by the circuit constituted with the resistor 5 and the capacitor 6, and since almost no noise current flows to the coil 4, the attenuating oscillation is not produced. Since the amount of timewise change of the noise current flowing to the capacitor 6 is suppressed by the coil 3, the voltage drop caused by a residual inductance of a lead or the like of the capacitor 6 is decreased.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—172822

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 03 H 7/01

識別記号

庁内整理番号  
7328—5 J

⑭ 公開 昭和59年(1984)9月29日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑮ ノイズフィルタ

⑯ 特 願 昭58—47127

⑰ 出 願 昭58(1983)3月23日

⑱ 発 明 者 吉田澄男

横浜市戸塚区戸塚町216番地株

式会社日立製作所戸塚工場内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内1丁目5  
番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 高橋明夫 外1名

明 細 書

1 発明の名称 ノイズフィルタ

2 特許請求の範囲

1 抵抗とコイルを並列にした構成とコイル、  
コンデンサを用いたことを特徴とするノイズ  
フィルタ。

3 発明の詳細な説明

(発明の利用分野)

本発明はコイルを並列接続した抵抗とコイル  
とコンデンサとで構成することにより、パルス  
幅が狭いがエネルギー密度の高いノイズをも除  
却できるノイズフィルタに関する。

(従来技術)

従来、ノイズフィルタはコイルとコンデンサ  
により構成した低域通過型フィルタであるため  
パルス幅が狭いノイズが入るとコンデンサとコ  
イルの値により定まる共振周波数の減衰振動が  
出力に現われるため、ノイズのエネルギー密度  
が大きい場合には大きな電圧の減衰振動が出力  
に現われノイズフィルタとしての機能が発揮で

えずに、ノイズフィルタを設置してある装置に  
共振作用するという欠点があった。

(発明の目的)

本発明の目的は、パルス幅が狭いがエネルギ  
ー密度が高いノイズが入っても除却できるノイ  
ズフィルタを提供することにある。

(発明の概要)

本発明の第1の原理は、パルス幅が狭いノイ  
ズを抵抗とコンデンサの低域フィルタで除却し  
装置が必要なノイズのない電源あるいは信号は  
コイルを通すことであり、第2の原理はフィル  
タを構成するコンデンサのリード線等による残  
留インダクタンス成分によるノイズの漏れをコ  
イルにより防ぐことである。

(発明の実施例)

以下、本発明の第1の実施例を第1図により  
説明する。第1図において、1は入力端子、2  
は出力端子、3、4はコイル、5は抵抗、6は  
コンデンサを示す。コイル3の値をL<sub>1</sub>、コイル  
4の値をL<sub>2</sub>、抵抗5の値をR、コンデンサ6の

値をC、コンデンサ6のリード線等の残留インダクタンスをL、ノイズの最大のパルス幅をt、ノイズ目標抑制率をαとし、

$$RC < \frac{t}{\alpha}, \quad \frac{L}{R} > 10 \cdot t \quad \dots\dots (1)$$

$$\frac{L_0}{L_1} > 1 \quad \dots\dots (2)$$

なる様に定数を選べば、tよりもパルス幅のノイズが入った時、ノイズによる電流の90%以上が抵抗4を流れ、抵抗5とコンデンサ6から構成される回路により減衰し、コイル4にはほとんどノイズ電流が流れないため減衰振動が発生しない。また、コイル3があることにより、コンデンサ6に流れるノイズ電流の時間的な変化量が抑えられているため、コンデンサ6のリード線等の残留インダクタンスで起こる電圧降下を少なくすることができる。他方、パルス幅の大きい信号あるいは直流は、コイル3、コイル4を減衰することなく通過することができる。

以上、述べた様に、本実施例によれば、パル

ス幅の狭いノイズが入力されても出力には減衰振動の少ない十分なノイズ減衰効果を得ることができる。

第2図に本発明の第2の実施例を示す。第2図において、1は入力端子、2は出力端子、3、3a、4、4aはコイル、5、5aは抵抗、6、6aはコンデンサを示す。本実施例は第1の実施例を直列接続したものであり、抵抗5の値をR、抵抗5aの値をRa、コンデンサ6の値をC、コンデンサ6aの値をCaとした時

$$RC < RaCa$$

とすることによりノイズの減衰が大きくとれることは明白である。また、コンデンサ6のリード線等の残留インダクタンスによるノイズ電圧降下の発生量が小さければ、コイル3aをはぶいても良い。

なお、本実施例は第1の実施例のフィルタを2つ直列接続したものであるが、3段以上の直列接続であればそのノイズ抑制効果は増加することは明白である。

#### (発明の効果)

以上、本発明によれば、フィルタにパルス幅の狭いノイズが入っても、出力に減衰振動をほとんど出さなく、装置に誤動作を与えることがなくなる。

#### 4 図面の簡単な説明

- 第1図は本発明の一実施例の回路図、  
第2図は本発明の他の実施例の回路図である。  
1…入力端子、 2…出力端子、  
3、4、3a、4a…コイル、  
5、5a…抵抗、  
6、6a…コンデンサ。

図 1

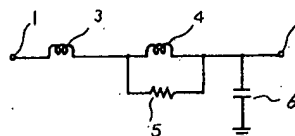


図 2

